

**USER INTERFACE CONVERTER**

Patent Number: JP5289964  
Publication date: 1993-11-05  
Inventor(s): YAGI SACHIKO; others: 01  
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
Requested Patent:  JP5289964  
Application Number: JP19920088859 19920409  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F13/00; G06F3/14  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

PURPOSE:To provide a user interface converter capable of changing the user interface of a terminal without changing application software in a host machine.

CONSTITUTION:In a system consisting of a host machine 1 and a terminal 4 which are mutually connected through a communication line 3, the terminal 4 is provided with a display control data acquiring means 8, a display control data converting means 9 for forming data necessary for constituting a specific picture for the terminal 4, a picture display means 11, an input data acquiring means 13 for acquiring an input from a user, an input data converting means 14 for converting input data into a format to be understood by the host machine 1, and an input data transmitting means 16 for transmitting the converted input data to the host machine 1. Consequently labor and time to be required for the development of systems having respectively different user interfaces though having the same function can be reduced and plural user interfaces matched with user's likings or levels can be applied to the same application software.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-289964

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 13/00  
3/14

識別記号 庁内整理番号  
3 5 4 D 7368-5B  
3 1 0 E 7165-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全8頁)

(21)出願番号

特願平4-88859

(22)出願日

平成4年(1992)4月9日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 八木 佐知子

神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱  
電機株式会社情報電子研究所内

(72)発明者 宮崎 一哉

神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱  
電機株式会社情報電子研究所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

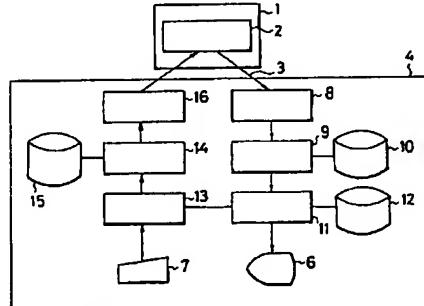
(54)【発明の名称】 ユーザインタフェース変換装置

(57)【要約】

【目的】 ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアを変えることなく、端末のユーザインタフェースを変更することのできるユーザインタフェース変換装置を得る。

【構成】 通信回線3でつながれたホストマシン1と端末4から成るシステムにおいて、端末4に、表示制御データ取得手段8と、端末4に専用の画面を構成するためには必要なデータを作成する表示制御データ変換手段9と、画面表示手段11と、ユーザからの入力を取得する入力データ取得手段13と、入力データをホストマシン1が理解できる形に変換する入力データ変換手段14と、変換された入力データをホストマシン1へ送信する入力データ送信手段16とを設けたものである。

【効果】 同じ機能を持っているがユーザインタフェースの異なるシステムを開発する労力や時間を軽減することができ、また、同一のアプリケーションソフトウェアに対して、ユーザの好みやレベルに適合した複数のユーザインタフェースを提供することができる。



- 1: ホストマシン  
2: アプリケーションソフトウェア  
3: 通信回線  
4: 端末  
5: 表示  
6: 入力  
7: 入力装置  
8: 表示制御データ取得手段  
9: 表示制御データ変換手段  
10: 表示制御データ変換手段  
11: 画面表示手段  
12: 显示定義データ  
13: 入力データ取得手段  
14: 入力データ変換手段  
15: 入力データ送信手段  
16: 入力データ送信手段

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストマシン上にアプリケーションソフトウェアがあり、通信回線でつながれた端末を利用して上記アプリケーションソフトウェアに対する入出力を行う計算機上に構築されたシステムにおいて、上記端末に、上記ホストマシンから送られて来る表示制御データを取得する表示制御データ取得手段と、取得された表示制御データに対して表示制御データ変換データを参照することで、上記端末に特有の画面を構成するために必要なデータを作成する表示制御データ変換手段と、作成されたデータと画面のデザインを定義する画面定義データから画面表示を行う画面表示手段と、ユーザからの入力を取得する入力データ取得手段と、取得された入力データに対して入力データ変換データを参照することで、上記ホストマシンのアプリケーションソフトウェアが解釈できるデータに変換する入力データ変換手段と、変換されたデータを上記ホストマシンへ送信する入力データ送信手段とを設けたことを特徴とするユーザインタフェース変換装置。

【請求項2】 表示制御データ変換手段に、画面が更新されたことを認識し、その画面のID（識別ラベル）を入力データ変換手段に通知し、仮の処理を依頼する画面更新処理手段を設け、また、入力データ変換手段に、上記画面更新処理手段から送られて来た画面のIDに対して仮データ作成送信データを参照することで、ホストマシンにあらかじめ送るための仮データを作成し、この仮データを上記ホストマシンに要求する順序で送信するように入力データ送信手段に依頼する仮データ作成手段と、ユーザからの入力を値の修正という形で上記ホストマシンに送信できるように、ユーザの指示した修正箇所まで入力領域を移動するための制御コードと共に入力データを作成する修正データ作成手段と、入力データの項目のIDから入力項目が修正されたか修正されないかを管理し、必要とする項目がすべて修正されるまで、その画面における処理の終了を防ぐ入力項目管理手段とを設け、また、上記表示制御データ変換手段と上記入力データ変換手段との間に、入力データの項目のIDにより入力項目と表示領域の間の関係を管理し、関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持する入出力間管理手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のユーザインタフェース変換装置。

【請求項3】 元のシステムの画面が副画面の組み合わせによって構成されており、副画面の単位で画面が更新される場合において、表示制御データ変換手段に、ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアからの表示制御データより副画面のIDを取得し、得られたIDに対して副画面に対応させたウィンドウを構成するための表示制御データを生成するための副画面対応変換データを参照することで、副画面に対応した新しい画面を構成するための表示制御データの作成を依頼する副画面生成

手段を設け、また新しいユーザインタフェースをマルチウィンドウを可能にしたグラフィカルなユーザインタフェースで作成し、副画面に対応したウィンドウを重ね合わせて画面を構成する場合において、画面表示手段に、表示されているウィンドウの位置と大きさの情報を得てウィンドウ同士の重なり具合を検知し、下に隠れて見えなくなったウィンドウを消去する副画面管理手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のユーザインタフェース変換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ホストマシン上にアプリケーションソフトウェアがあり、通信回線でつながれた端末を通してユーザとの対話をを行う計算機上のシステムにおいて、ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアをえすに、端末のユーザインタフェースを変更することのできるユーザインタフェース変換装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図4は、例えば三菱パーソナルコンピュータの端末エミュレータ<M4374AX>説明書に開示された、ホストマシン上にアプリケーションソフトウェアがあり、通信回線でつながれた端末を通してユーザとの対話をを行う計算機上に構築された従来のホストマシンと端末から成るシステムを示すブロック図である。図において、1はホストマシン、2はアプリケーションソフトウェア、3は通信回線、4は端末、5はホストマシン1からのデータの送受信やユーザへの入出力等の処理を行うエミュレータ、6はCRTなどで実現される表示装置、7はキーボードなどで実現される入力装置である。

【0003】 次に、図4に示される従来のシステムの動作について説明する。ホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2から送られて来る表示制御データは、通信回線3により端末4に送られ、エミュレータ5によって受け取られ、表示装置6を用いてユーザに表示される。ユーザは入力装置7からデータを入力し、その入力データはエミュレータ5によって受け取られ、通信回線3によりホストマシン1に送られて処理される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来のシステムは以上のように構成されているので、機能は同じであるが、ユーザインタフェースの異なるシステムを構築する際には、ホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2を書き換えなければならず、そのために、システムを開発する開発者の労力を必要とすると共に、その開発には時間がかかるなどの問題点があった。また、一つのアプリケーションソフトウェア2は唯一のユーザインタフェースしか持ち得ないので、ホストマシン1に複数の端末4を接続して複数のユーザがシステムを使用す

る場合でも、個々のユーザ好みやレベルに適合したユーザインタフェースを提供することができないという問題点があった。

【0005】また、キャラクタベースのユーザインタフェースを持つようなアプリケーション主導型のシステム（システムがユーザに対して入力を順次に要求し、システムが要求する以外の順番では入力を行えないが、ただし、入力した順番をさかのぼって一たん入力した値の修正は可能であるシステム）を、グラフィカルなユーザインタフェースのような、本来ユーザ主導型であるべきユーザインタフェースを持つように変換する場合、見た目の変換は可能であっても、ユーザとシステムの対話の順序をユーザ主導型にできず、新しいユーザインタフェースの動きは不自然なものとなってしまうという問題点があった。

【0006】また、アプリケーションソフトウェア2にあらかじめ仮入力を与え、ユーザ主導型のユーザインタフェースを実現する場合、ある入出力の画面に対して意味のある結果を得るために必要なユーザの入力をすべて入力した時、仮入力をすべて修正し終える前にその画面が終了されてしまい、期待した結果が得られないという問題点があった。さらに、アプリケーションソフトウェア2にあらかじめ仮入力を与え、ユーザ主導型のユーザインタフェースを実現する場合、ユーザからの複数の入力値に基づいてシステムが計算した結果を表示する時に、意味の無い仮入力に基づいた計算結果を表示してしまうという問題点があった。

【0007】また、元のアプリケーションソフトウェア2の画面が副画面の組み合わせで構成される時、副画面が組み合わされた結果である全体画面の一つ一つに対応させて新たなユーザインタフェースの画面を定義しようとすると、組合せ的な爆発により非常に多くの画面を定義しておかなければならず、計算機の資源を大量に消費してしまうという問題点があった。

【0008】また、副画面に対応させたウィンドウを用いて新たなユーザインタフェースの画面を構成する場合、アプリケーションソフトウェア2が副画面を表示装置6上に上書きすることにより画面の更新を行うため、アプリケーションソフトウェア2が画面の更新を指示するのに従い新たなユーザインタフェースにおけるウィンドウを順次に表示していくと、不要となったウィンドウが画面に残り、そのために、計算機の資源の浪費とアプリケーションソフトウェア2にとって矛盾する入力を生じる可能性があるという問題点があった。

【0009】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアを変えることなく、端末のユーザインタフェースを変更することのできるユーザインタフェース変換装置を得ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係わるユーザインタフェース変換装置は、端末に、ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアから送られて来る表示制御データを取得する表示制御データ取得手段と、その表示制御データと表示制御データ変換データから端末に特有の画面を構成するために必要なデータを作成する表示制御データ変換手段と、作成されたデータと画面定義データから新しい画面表示を行う画面表示手段と、ユーザからの入力データを取得する入力データ取得手段と、その入力データと入力データ変換データからホストマシン上のアプリケーションソフトウェアが理解できる形に変換する入力データ変換手段と、変換された入力データをホストマシンへ送信する入力データ送信手段とを設けたものである。

【0011】また、表示制御データ変換手段に、画面が更新されたことを認識し、その画面のIDを入力データ変換手段に通知すると共に、仮の値を生成してホストマシンに送信するように処理を依頼するための画面更新処理手段を設け、また、入力データ変換手段に、送られて来た画面のIDと仮データ作成送信データから仮の値を生成し、アプリケーションソフトウェアが要求する順序に従ってその値をホストマシンに送信するように入力データ送信手段に依頼する仮データ作成手段と、ユーザからの入力を値の修正という形でアプリケーションソフトウェアに送信できるように、ユーザの指示した修正箇所まで入力領域を移動するための制御コードと共にアプリケーションソフトウェアが理解できる形に入力データを修正する修正データ作成手段と、入力データの項目のIDから入力項目が修正されたか修正されないかを管理し、必要とする項目がすべて修正されるまで、その画面における処理の終了を防ぐ入力項目管理手段とを設け、また、表示制御データ変換手段と入力データ変換手段との間に、入力データの項目のIDにより入力項目と表示領域間の関係を管理し、関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持する入出力間管理手段を設けたものである。

【0012】また、元のシステムの画面が副画面の組み合わせによって構成されており、副画面の単位で画面が更新される場合において、表示制御データ変換手段に、アプリケーションソフトウェアからの表示制御データより取得された副画面のIDと副画面対応変換データから副画面に対応して新しい画面を作成する副画面生成手段を設け、また、画面表示手段に、新たな画面上のウィンドウの重なり具合を検知し、他のウィンドウの下に完全に隠れて見えなくなったウィンドウを消去する副画面管理手段を設けたものである。

【0013】

【作用】この発明におけるユーザインタフェース変換装置では、ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアが発行する表示制御データは、端末に設けられた表示

制御データ取得手段によって受け取られる。受け取られたデータは、表示制御データ変換手段によって端末に特有の画面を構成するためのデータに変換される。そして、画面表示手段を用いて新しい画面が表示される。また、ユーザからの入力は、端末に設けられた入力データ取得手段によって受け取られ、入力データ変換手段によってホストマシン上のアプリケーションソフトウェアが理解できる形に変換される。そして、変換されたデータは、入力データ送信手段によってホストマシン上のアプリケーションソフトウェアに送られる。

【0014】また、仮の処理を依頼する画面更新処理手段によって新しい画面を構成するための表示制御データが画面を更新するデータであるか否かを認識され、画面を更新する場合には、その画面のIDを入力データ変換手段に送り、仮の値を生成しホストマシンに送信するように処理を依頼する。そして、仮データ作成手段によって仮データが作成され、アプリケーションソフトウェアが要求する順序に従って仮データがホストマシンに送られる。ユーザからの入力は、ユーザが指示した入力箇所まで入力領域を移動するための制御コードと共に、修正データを作成手段によって既にアプリケーションソフトウェアに送られたデータを修正するという形で送られるので、ユーザは望んだ順序で入力することができる。

【0015】また、入力データの項目のIDから入力項目が修正されたか修正されないかを管理し、必要とする項目がすべて修正されるまで、その画面における処理の終了を防ぐ入力項目管理手段によって、適正な処理をホストマシンのアプリケーションソフトウェアに指示するために、その画面に対してユーザが入力すべき入力がすべて修正という形でなされたかどうかを検知する。そして、必要な入力が修正という形で終了していない場合には、その旨をユーザに対して示すため、仮の値ではなくユーザが入力した値を基にホストマシンのアプリケーションソフトウェアによってユーザが望んだ処理を行わせることができる。また、入力データの項目のIDにより入力項目と表示領域間の関係を管理し、関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持する入出力間管理手段によって、仮の値に基づく無意味な出力が表示画面に対して行われないようにすることができる。

【0016】また、元のシステムの画面が副画面の組み合わせによって構成されており、副画面の単位で画面が更新される場合に、アプリケーションソフトウェアからの表示制御データより副画面のIDを取得して副画面に対応して新しい画面の作成を依頼する副画面生成手段によって、アプリケーションソフトウェアが副画面を更新しようとした時に元の副画面に対応する新たな画面の作成と表示を依頼でき、それによって画面表示が行われるため、副画面を組み合わせた画面全体の定義でなく副画面ごとの定義を持てば良いので、組合せ的爆発により多くの画面の定義を持つ必要もなくなり計算機の資源の消

費を抑えることができる。また、副画面管理手段によって、新たな画面上のウィンドウの重なり具合を検知し、あるウィンドウが他のウィンドウに完全に隠された状態になった時、その隠されたウィンドウを消去して端末のメモリ上から無くし、端末のメモリの浪費を防ぐことができる。

#### 【0017】

##### 【実施例】

実施例1. 以下、この発明の実施例を図について説明する。図1はこの発明の第1の実施例であるユーザインタフェース変換装置を示すブロック図である。図において、1はホストマシン、2はアプリケーションソフトウェア、3は通信回線、4は端末、6はCRTなどで実現される表示装置、7はキーボードなどで実現される入力装置、8はホストマシン1から送られて来る表示制御データを取得する表示制御データ取得手段、9は取得された表示制御データから端末4に特有の画面を構成するために必要なデータを作成する表示制御データ変換手段、10は表示制御データ変換手段9によって参照され、ホストマシン1から送られて来る表示制御データを画面を構成するために必要な論理的なデータに変換するための規則を表わす表示制御データ変換データ、11は作成されたデータに基づいて画面表示を行う画面表示手段、12は画面表示手段11によって参照され、画面のデザインを定義するための画面定義データである。13はユーザからの入力を取得する入力データ取得手段、14は取得された入力データをホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2が解釈できるデータに変換する入力データ変換手段、15は入力データ変換手段14によって参照され、その入力データをホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2が解釈できるデータに変換する規則を表わす入力データ変換データ、16は変換された入力データをホストマシン1に送信する入力データ送信手段である。

【0018】次に、図1に示されるユーザインタフェース変換装置の動作について説明する。ホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2から送られて来る表示制御データは、通信回線3により端末4に送られ、表示制御データ取得手段8によって受け取られる。受け取られたデータは、表示制御データ変換手段9によって表示制御データ変換データ10を参照しながら端末4に特有の画面である新しい画面を構成するためのデータに変換される。そして、画面表示手段11は表示制御データ変換手段9から送られて来る変換されたデータと画面定義データ12から新しい画面を構成し、表示装置6を用いてユーザに表示を行う。

【0019】また、入力装置7からユーザによって入力されたデータは、入力データ取得手段13によって受け取られる。受け取られた入力データは、入力データ変換手段15によって入力データ変換手段14が入力データ変換データ15を参照することに

より、ホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2が理解できるデータに変換され、入力データ送信手段16によってホストマシン1に送信される。このようにすれば、異なるユーザインタフェースのシステムをアプリケーションソフトウェア2を変更することなく構築することができる。

【0020】実施例2、図2はこの発明の第2の実施例であるユーザインタフェース変換装置を示すブロック図で、図1と同一符号は同一又は相当部分を表示しており、その詳細な説明は省略する。図2に示される第2の実施例は、ユーザ主導型のユーザインタフェースに変換する場合の実施態様を示すものである。図において、17は画面が更新されたことを認識し、その画面のIDを入力データ変換手段14に通知し、仮の処理を依頼する画面更新処理手段、18は画面更新処理手段17から送られた画面のIDに対応してホストマシン1に送る仮データを作成し、ホストマシン1が要求する順序でデータを送信するように入力データ送信手段16に依頼する仮データ作成手段、19は仮データ作成手段18によって参照される画面のIDから仮データの作成とその送信順序を決定するための仮データ作成送信データである。20はユーザからの入力を値の修正という形でホストマシン1に送信できるように、ユーザの指示した修正箇所まで入力領域を移動するための制御コードと共に入力データを作成する修正データを作成手段、21は入力データの項目のIDから入力項目が修正されたか修正されないかを管理し、必要とする項目がすべて修正されるまで、その画面における処理の終了を防ぐ入力項目管理手段、22は入力データの項目のIDにより入力項目と表示領域間の関係を管理し、関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持する入出力管理手段である。

【0021】次に、図2に示されるユーザインタフェース変換装置の動作について説明する。図2に示す第2の実施例の実施態様によれば、表示制御データ変換手段9によって変換された新しい表示制御データが画面を更新するものである場合には、画面更新処理手段17によって画面の更新されたことが認識され、その画面のIDが入力データ変換手段14に通知されると共に、仮データを作成して順次にホストマシン1に送信するよう依頼される。仮データ作成手段18は、画面更新処理手段17から送られて来た画面のIDをもとに、仮データ作成送信データ19を参照しながらホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2にあらかじめ送るための仮データを作成し、アプリケーションソフトウェア2が要求する順序でホストマシン1に送信するよう入力データ送信手段16に依頼する。この状態でのアプリケーションソフトウェア2は、その画面で最低限必要なデータを仮の値ではあるがすべてを得て、修正を受け付けられるモードとなっている。実際でのユーザの入力は、この状態で修正という形で行われる。ユーザからの入力は、入力

データ取得手段13によって受け取られ、入力データ変換手段14に渡される。修正データ作成手段20は、ユーザが実際に入力位置、すなわち修正箇所をアプリケーションソフトウェア2が得るための制御コードを生成し、入力データ変換データ15を参照して、データの修正という形のアプリケーションソフトウェア2に送るためのデータを生成する。図2に示されるものによれば、あらかじめ仮データをアプリケーションソフトウェア2に送り、実際のユーザからの入力は、修正という形で送られるので、ユーザは新しい画面においては、自己の好きな項目から入力を行うことができ、ユーザ主導型のユーザインタフェースとすることができます。

【0022】また、図2に示す第2の実施例の実施態様によれば、ユーザからの入力は値の修正という形でアプリケーションソフトウェア2に送られるので、ユーザが必要なすべての項目の入力をし終えていないのに仮の入力が既にあるために、アプリケーションソフトウェア2は入力が完了したと判断してしまい、本来望まれたデータによる処理が行われないことがある。入力項目管理手段21は、入力データの項目のIDにより入力項目と表示領域間の関係を管理し、関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持し、これによって、ユーザの入力漏れを防いで適正な処理を行うことができる。また、ユーザの入力の値によって次の表示が決定される場合、仮の入力から表示が決定されてしまうことがある。入出力間管理手段22は、入力データの項目のIDにより入力項目と表示領域間の関係を管理し、関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持し、関係する項目がすべて修正された時点で順次にデータを送るよう依頼し、これによって、ユーザの意図しない出力を防ぐことができる。

【0023】なお、上記第2の実施例では関係する項目がすべて修正されるまで入力データを保持し、関係する項目がすべて修正された時点で順次にデータを送るよう依頼する場合を示しているが、入力データを順次にアプリケーションソフトウェア2に送るが、関係する項目がすべて入力されるまで出力を行わないようにしても良く、上記と同様の効果を期待できる。

【0024】実施例3、図3はこの発明の第3の実施例であるユーザインタフェース変換装置を示すブロック図で、図1と同一符号は同一又は相当部分を表示しており、その詳細な説明は省略する。図3に示される第3の実施例は、副画面に対応させたウィンドウを用いて新たなユーザインタフェースの画面を構成する場合の実施態様を示すものである。図において、23は元のシステムの副画面のIDを取得し、得られたIDより新しい画面を生成するよう依頼する副画面生成手段、24は得られたIDより副画面に対応させたウィンドウを構成するための表示制御データを生成するための副画面対応変換データ、25は表示されているウィンドウの位置と大き

さ、及び重なり具合を管理し、完全に下に隠れて見えなくなったウィンドウを消去する副画面管理手段である。

【0025】次に、図3に示されるユーザインタフェース変換装置の動作について説明する。図3に示す第3の実施例の実施態様によれば、ホストマシン1上のアプリケーションソフトウェア2の持つ画面が副画面の組み合わせによって構成されており、副画面の単位で画面が更新される場合には、副画面生成手段23によってアプリケーションソフトウェア2から送られて来る表示制御データから元の副画面のIDが取り出され、副画面対応変換データ24が参照されて、得られたIDから副画面に対応した新しい画面を構成するための表示制御データが生成される。画面表示手段11は、表示制御データ変換手段9によって変換された表示制御データと画面定義データ12を参照して、副画面に対応する新しい画面を表示装置6を用いて表示する。この図3に示す第3の実施例の実施態様では、新しいユーザインタフェースをマルチウィンドウを可能にしたグラフィカルなユーザインタフェースで生成し、副画面に対応したウィンドウを重ね合わせて画面を構成する場合には、完全に下に隠れて見えなくなってしまっても、ウィンドウは端末4のメモリ上には残されたままである。副画面管理手段25は、表示中のウィンドウの位置と大きさ、及び重なり具合を管理し、完全に下に隠れてしまったウィンドウをメモリ上から消去する。

#### 【0026】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載される優れた効果を奏する。

【0027】ホストマシン上のアプリケーションソフトウェアを更新することなく端末のユーザインタフェースを変えることができるので、同様の機能を持つがユーザインタフェースの異なるシステムを開発するための労力と時間を軽減することができる。また、端末側でユーザインタフェースの変更ができるので、一つのアプリケーションソフトウェアに対して端末ごとに異なったユーザインタフェースを実現することができ、個々のユーザ好みやレベルに適合したユーザインタフェースを提供し、作業効率を上げることができる。

【0028】また、あらかじめ仮の値をアプリケーションソフトウェアに送り、その修正という形でユーザの入力を受け付けることによって、ユーザが自己の好きな所から入力を開始することを可能にするので、アプリケーション主導型のユーザインタフェースをユーザ主導型のユーザインタフェースに変更することができ、作業効率やユーザの操作感覚を向上させることができる。また、どの入力項目が修正されたかを管理することができるので、必要なユーザの入力を漏らすことなく入力させることができ。また、入力項目と表示領域の関係を管理することができるので、複数のユーザの入力に依存した表

示がある場合、そのすべてがユーザから入力された時点で決定した値のみが表示され、無意味な値の表示を避けることができる。

【0029】また、元のアプリケーションソフトウェアの画面が副画面の組み合わせによって構成されている場合には、副画面に対応して新しい画面を定義することにより、定義量を減らして計算機の資源を節約することができる。また、新しいユーザインタフェースをマルチウィンドウを可能にしたグラフィカルなユーザインタフェースで作成し、副画面に対応した新しい画面をウィンドウを重ねることによって構成する場合、ウィンドウの重なり具合を検知し、不要のウィンドウを消去することによって計算機の資源を節約することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例であるユーザインタフェース変換装置を示すブロック図である。

【図2】この発明の第2の実施例であるユーザインタフェース変換装置を示すブロック図である。

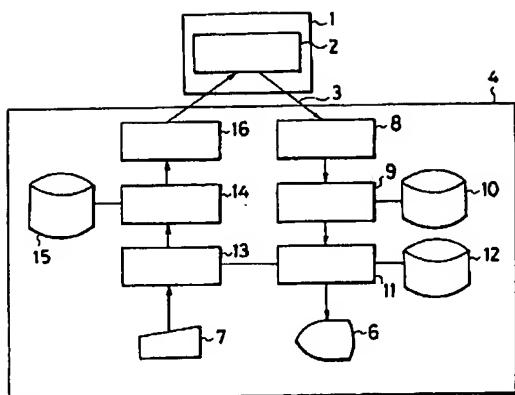
【図3】この発明の第3の実施例であるユーザインタフェース変換装置を示すブロック図である。

【図4】従来のホストマシンと端末から成るシステムを示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

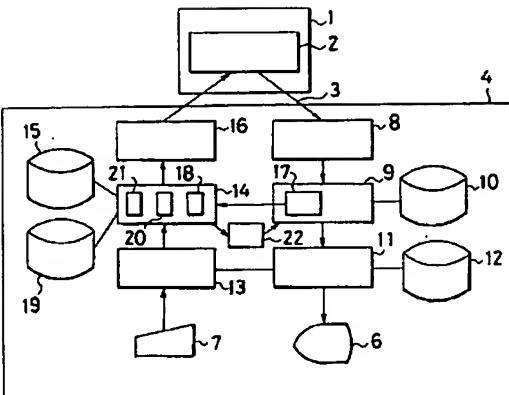
- 1 ホストマシン
- 2 アプリケーションソフトウェア
- 3 通信回線
- 4 端末
- 5 エミュレータ
- 6 表示装置
- 7 入力装置
- 8 表示制御データ取得手段
- 9 表示制御データ変換手段
- 10 表示制御データ変換データ
- 11 画面表示手段
- 12 画面定義データ
- 13 入力データ取得手段
- 14 入力データ変換手段
- 15 入力データ変換データ
- 16 入力データ送信手段
- 17 画面更新処理手段
- 18 仮データ作成手段
- 19 仮データ作成送信データ
- 20 修正データ作成手段
- 21 入力項目管理手段
- 22 入出力間管理手段
- 23 副画面生成手段
- 24 副画面対応変換データ
- 25 副画面管理手段

【図1】



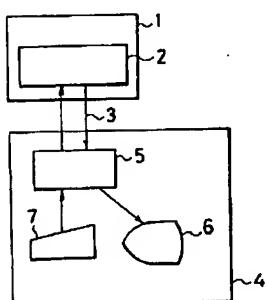
- 1: ホストマシン
- 2: アプリケーションソフトウェア
- 3: 通信回線
- 4: 端末
- 5: 表示装置
- 6: 入力装置
- 7: 表示制御データ取得手段
- 8: 表示制御データ変換手段
- 9: 表示制御データ変換手段
- 10: 表示制御データ変換手段
- 11: 画面表示手段
- 12: 画面定期データ
- 13: 入力データ取得手段
- 14: 入力データ変換手段
- 15: 入力データ変換手段
- 16: 入力データ送信手段

【図2】



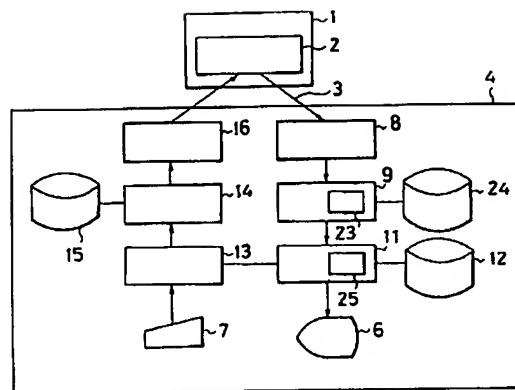
- 1: ホストマシン
- 2: アプリケーションソフトウェア
- 3: 通信回線
- 4: 端末
- 5: 表示装置
- 6: 入力装置
- 7: 表示制御データ取得手段
- 8: 表示制御データ変換手段
- 9: 表示制御データ変換手段
- 10: 表示制御データ変換手段
- 11: 画面更新手段
- 12: 画面定期データ
- 13: 入力データ取得手段
- 14: 入力データ変換手段
- 15: 入力データ変換手段
- 16: 入力データ送信手段
- 17: 画面更新処理手段
- 18: 仮データ作成手段
- 19: 仮データ作成送信手段
- 20: 修正データ作成手段
- 21: 入力項目管理手段
- 22: 入出力間管理手段

【図4】



- 1: ホストマシン
- 2: アプリケーションソフトウェア
- 3: 通信回線
- 4: 端末
- 5: エミュレータ
- 6: 表示装置
- 7: 入力装置

【図3】



- 1: ホストマシン
- 2: アプリケーションソフトウェア
- 3: 通信回線
- 4: 壁
- 6: 表示装置
- 7: 入力装置
- 8: 表示制御データ取得手段
- 9: 表示制御データ交換手段
- 11: 画面表示手段
- 12: 画面定義データ
- 13: 入力データ取扱手段
- 14: 入力データ交換手段
- 15: 入力データ交換データ
- 16: 入力データ送信手段
- 23: 副画面生成手段
- 24: 副画面対応差換データ
- 25: 副画面管理手段